

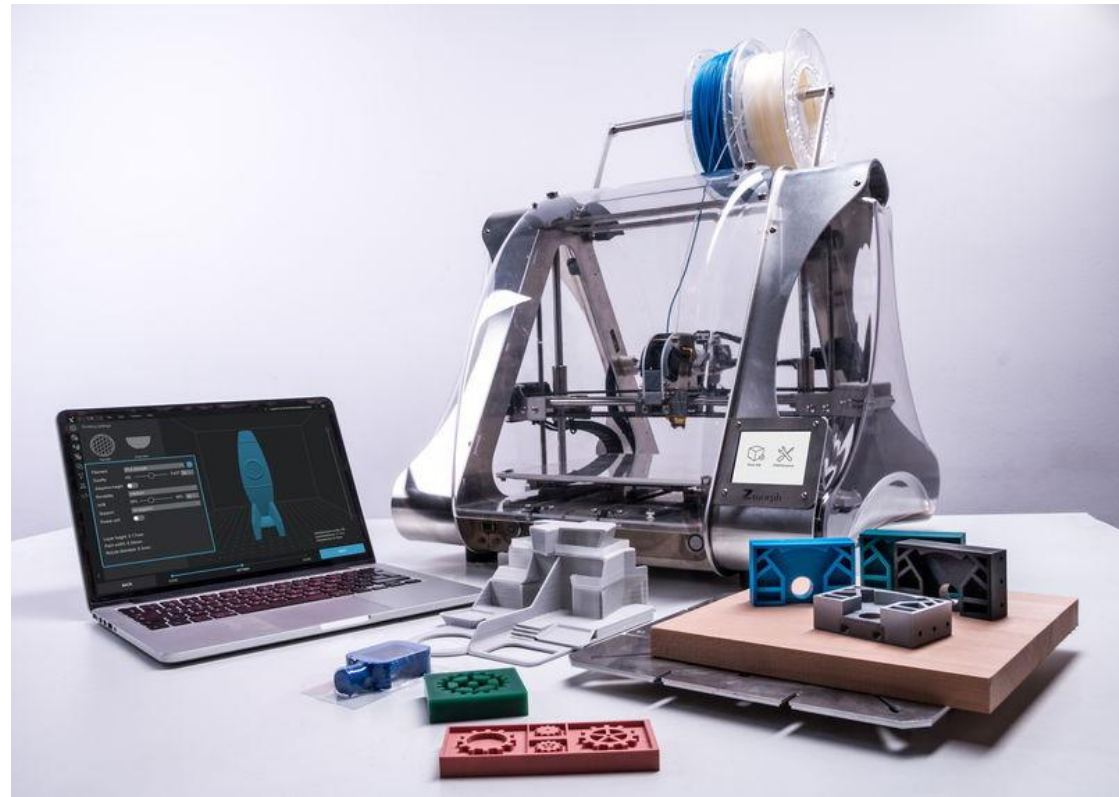
Поняття про 3D-друк



3D-друк

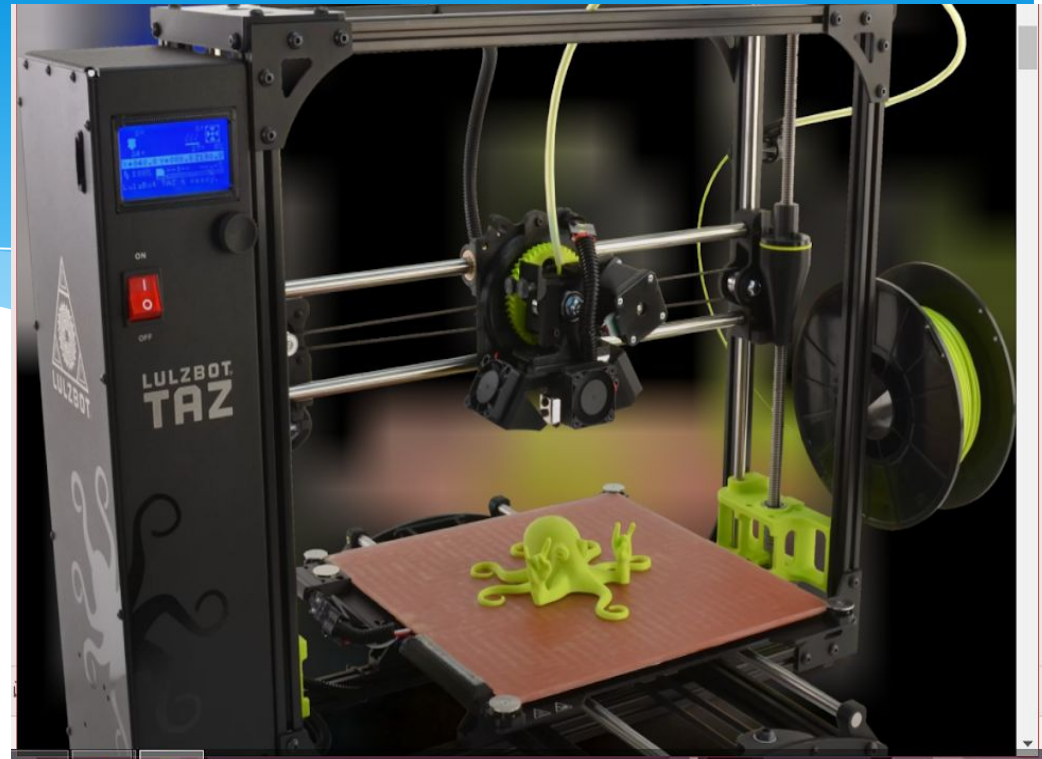
3D-друк — одна з форм технологій адитивного виробництва, де тривимірний об'єкт створюється шляхом накладання послідовних шарів матеріалу (друку, вирощування) за даними цифрової моделі.

Друк здійснюється спеціальним пристроєм — 3D-



Історія

Все почалося в 1981 році, коли доктор Хідео Кодама з Наґойського індустріального дослідницького інституту, що знаходиться в Японії, винайшов систему швидкого прототипування з використанням фотополімерів. Створення моделі відбувалося шляхом накладання шарів. Знайомо, чи не так?



І ось всього лише три роки потому, у 1984, відбувся справжній прорив в цій царині. Американський дослідник та засновник компанії 3D Systems Чарльз Халл винайшов стереолітографічний апарат (або SLA, що англійською розшифровується як Stereolithography Apparatus), завдяки якому з'явилася можливість друкувати 3D-об'єкти, моделі яких були попередньо спроектовані на комп'ютері. В якості матеріалу використовувався рідкий полімер на основі акрилу, що під дією ультрафіолетового лазерного випромінювання моментально застигав набуваючи необхідної форми. І таким чином шар за шаром з полімерного розчину виростала потрібна модель.

Ця розробка у вигляді першого повноцінного комерційного зразка SLA-1, що побачив світ у 1987, стала справжньою революцією серед винахідників, оскільки давала їм можливість тестувати свої прототипи без величезних попередніх інвестицій у виробництво.

А вже з початку 90-х років 3D Systems налагодила серійне виробництво SLA. В той самий час, інший стартап - DTM - отримав патент на технологію селективного лазерного спікання (англ. Selective Laser Sintering - SLS), створену Карлом Декардом з Техаського університету. Замість рідкого полімеру в цій технології використовувався металевий порошок.

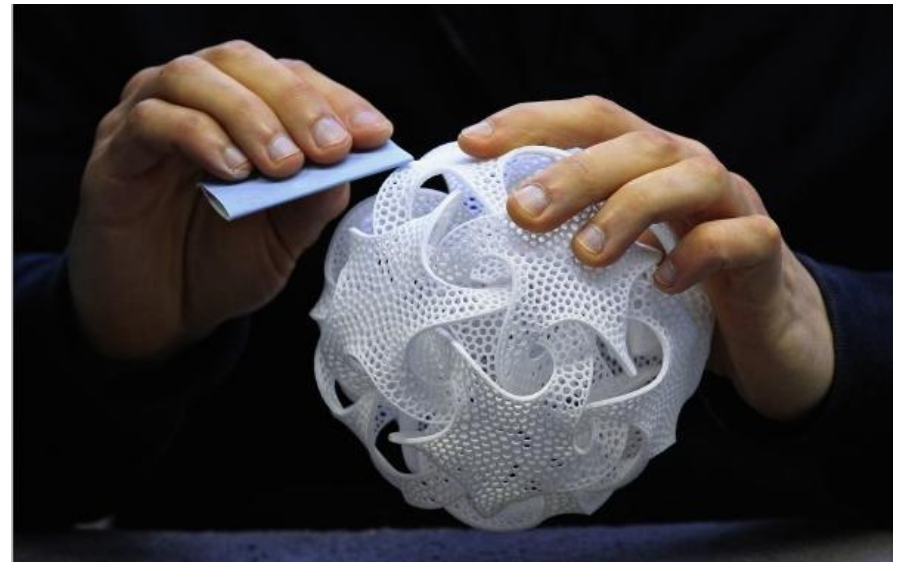
Трохи згодом, компанія Stratasys, під керівництвом Скота Крампа, розробила новішу технологію - моделювання методом наплавлення (англ. Fused Deposition Modeling - FDM). Це коли тримірні об'єкти створюються шляхом послідовного нанесення шарів матеріалу, які повторюють контури цифрової моделі. Зазвичай як матеріал використовують термопластики, які завантажують в принтер у вигляді спеціальних котушок ниток або прутиків.

До речі, переважна більшість сучасних базових 3D-принтерів

Адитивні технології

Адитивні технології (АМ-технології) можна розрізнити за: - методом фіксації шару: фотополімеризація, сплавлення, склеювання; - типом конструктивних матеріалів: рідкі, сипучі, ниткоподібні чи пруткові, листові або плівкові; - ключовою технологією: лазерні, нелазерні.

3D-друк часто називають «магічною» технологією, оскільки дозволяє перетворювати, отримані в CAD-системах в готові вироби. У реальності процес 3D-друку вимагає також багато ручної праці, що включає попередню підготовку і подальшу обробку надрукованих деталей для досягнення їх бажаної якості.



Застосування 3D-принтерів

Маючи **3D-принтер** можна надрукувати майже будь-яку дрібницю з пластику

- ✓ частинки зламаних деталей до побутової техніки, меблів або ж господарських речей;
- ✓ невелику іграшку;
- ✓ елемент декору з простим дизайном, чи з супер складним та багатьма рухомими елементами і в декількох кольорах.

Дизайн

Модна індустрія

Будівництво

Медицина



Автомобілебудування

Авіабудування

Ракетобудування



Модна індустрія

Ще три-чотири роки тому речі, надруковані на 3D-принтері, можна було побачити лише як елементи екстравагантних костюмів зірок, таких як Леді Гаґа або Кеті Пері. Але після того як Карл Лаґерфельд з дому моди Chanel у своїй осінньо-зимовій колекції 2015 року показав нову надруковану версію класичного костюма - модний світ неначе сполошився та почав масово використовувати нову технологію!



Медицина

Нема нічого важливішого за здоров'я і саме в цій сфері завдяки 3D-друку медики здатні творити неймовірні речі. Завдяки індивідуальному підходу можна створювати найскладніші імпланти з неймовірною точністю, шини, які значно комфортніші ніж гіпси, або ж біонічні протези за доступною ціною.



В ортодонтії на зміну жахливим брекетам прийшли елайнери - пристрої які виправляють прикус. Вони дешевші, завдають менше незручностей у використанні та виглядають значно естетичніше та майже непомітно.

Але найдивовижніше - це біодрук, в якому замість штучних матеріалів використовують живі клітини. І хоча наразі цей вид 3D-друку знаходиться на зародковому етапі, йому пророкують велике майбутнє. Уявіть, що скоро можна буде друкувати потрібні органи з власних клітин, які не будуть відторгатися організмом.



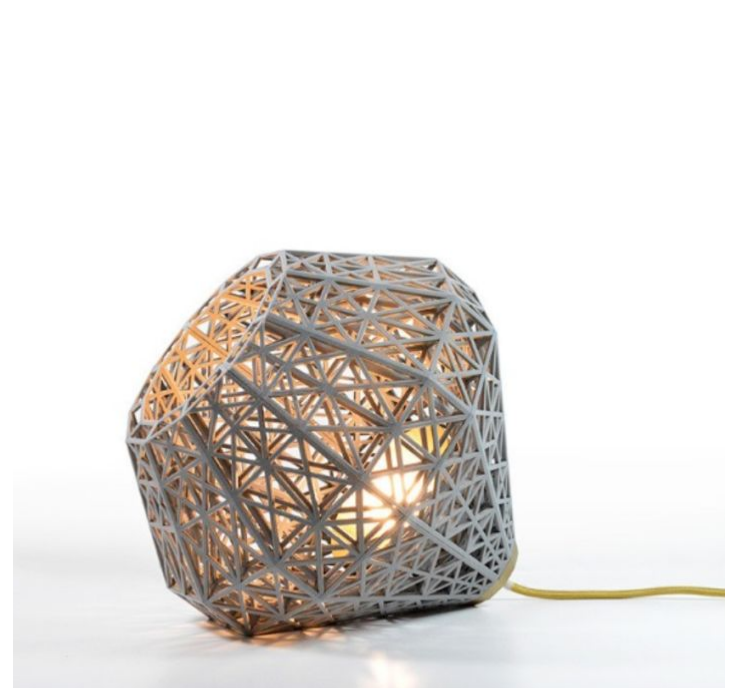
Будівництво

По всьому світі наче гриби ростуть компанії, які займаються 3D-друком в будівництві. Так, наприклад, китайська компанія Yingchuang New Materials минулого року спромоглася побудувати 10 повнорозмірних будинків лише за одну добу.

А в Дубаї друкують "офіси майбутнього" на 250 квадратних метрів з модульних систем з дуже стильним

Дизайн, мистецтво та архітектура

Напевно творчі особистості стали чи не найбільш щасливими людьми відтоді як 3D-друк став доступним. Тепер у них майже не існує перепон для самовираження та втілення найбільш сміливих ідей в життя. Крім створення складних ексклюзивних речей без грандіозних капіталовкладень та в доволі стислі терміни, вони активно використовують цю технологію для виготовлення макетів та зменшених копій майбутніх виробів.



3D-Ручка



3D-ручка або **3Doodler** — інструмент, що здатен малювати пластиком 3D-об'єкти. Розроблений Пітером Ділвортом, Максвелом Боугом і Деніелем Коуеном із «WobbleWorks». Інструмент працює шляхом видавлювання нагрітого АБС-пластика, який майже миттєво охолоджується у тверду, стійку структуру, дозволяючи створювати тривимірні предмети. Він використовує пластикову нитку, що виготовляється або з акрилонітрил-бутадієн-стирену («ABS»), полілактидної кислоти («PLA»), або «FLEXY», термічного поліуретану («ТПУ»), який плавиться й пізніше охолоджується за допомогою запатентованого процесу при переміщенні через перо, яке може бути використане для створення 3D-об'єктів вручну.

Дайте відповіді на питання

1. Що таке адитивні технології?
2. Де застосовують 3D-принтери?
3. Які є принципові технології 3D-друку?
4. Які адитивні технології розрізняють?
5. Що потрібно для друку 3D-моделі?
6. У якому році придумали термін "3D-друк"?